

Analisis Dan Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Menentukan Guru Berprestasi Di Smk Pelita Raya Jambi Dengan Metode *Simple Additive Weighting*

Trisnawati Gulo¹, Rusdianto Roestam²

*Program Studi Magister Sistem Informasi, Pasca Sarjana STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi
Jl. Jend. Sudirman Thehok – Jambi, (0741) 35096 / (0741) 35093
E-mail: trisalovesugar9@gmail.com¹, rroestam@gmail.com²*

Abstract

In improving performance and reward for teachers, management of SMK Pelita Raya implement a system of teacher assessment to determine teacher achievers every one year teaching based on five criteria that is disciplined, loyalty, completeness of teaching, effective teaching hours, and attitude. Based on five assessment criteria teacher achievers, top level management of SMK Pelita Raya getting the end result that is subjective because the top level management are not quite satisfied with the quality of the information obtained. To get the end result that objective, it is necessary a new system i.e. system supporting decisions by using Simple Additive Weight or weighted summation methods as well as the assessment criteria of group penamahan more precise. Concept of a Simple Additive method Weight (SAW) is seeking a weighted summation of rating the performance of each alternative on all attributes. Thus this decision support system is expected to present the results of the right information to support decision making.

Keywords: analysis, decision support systems, design, teacher achievers, simple additive weighting

Abstrak

Dalam meningkatkan kinerja dan *reward* bagi para guru, pihak manajemen SMK Pelita Raya menerapkan sebuah sistem penilaian guru untuk menentukan guru berprestasi setiap satu tahun pengajaran dengan berdasarkan lima kriteria yaitu disiplin, loyalitas, kelengkapan mengajar, jam efektif mengajar, dan sikap. Dengan berdasarkan lima kriteria penilaian guru berprestasi, manajemen tingkat atas SMK Pelita Raya mendapatkan hasil akhir yang subjektif karena manajemen tingkat atas tidak cukup puas dengan kualitas informasi yang didapatkan. Untuk mendapatkan hasil akhir yang objektif, diperlukan sistem yang baru yaitu sistem penunjang keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weight* atau metode penjumlahan terbobot serta penamaan kelompok kriteria penilaian yang lebih tepat. Konsep metode *Simple Additive Weight* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja ada setiap alternatif pada semua atribut. Dengan demikian sistem penunjang keputusan ini diharapkan mampu menyajikan hasil informasi yang tepat untuk mendukung pengambilan keputusan.

Kata kunci: analisis, perancangan, sistem penunjang keputusan, guru berprestasi, *simple additive weighting*

© 2020 Jurnal MANAJEMEN SISTEM INFORMASI.

1. Pendahuluan

Pada masa ini instansi pendidikan menuntut SDM yang bermutu tinggi dan berkompentensi, baik pada tataran nasional, regional, maupun international. Demi mendapatkan hasil kemampuan siswa didik di SMK Pelita Raya Jambi yang berkompentensi dan dapat berprestasi dalam hal akademik, maupun non

akademik dibutuhkan tenaga pendidik/guru yang berkompeten. Dalam instansi pendidikan, proses penentuan guru berprestasi relatif sering dilakukan, sekolah memerlukan standar tertentu bagi para guru untuk mendapatkan bonus/reward akhir tahun atau menempati jabatan tertentu, serta mendorong motivasi, dedikasi, loyalitas dan profesionalisme guru, yang diharapkan akan berpengaruh positif pada prestasi kerjanya terhadap siswa didik pada era globalisasi ini.

Sejak 2015 SMK Pelita Raya menerapkan sebuah sistem penilaian guru untuk menentukan guru berprestasi setiap 1 tahun pengajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak RD (*resource development*) dari Yayasan Pelita Raya Jambi, sistem penentuan guru berprestasi diterapkan berdasarkan kebijakan yang diatur oleh pihak Yayasan guna melakukan penilaian terhadap guru-guru

Sebuah sistem penunjang keputusan digunakan untuk memudahkan seorang manajer dalam pengambilan keputusan, salah satu teknologi yang saat ini sangat bermanfaat untuk mendukung sistem penunjang keputusan salah satunya menggunakan *data mining*, yang merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. Teknik pengambilan keputusan berdasarkan situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) merupakan teknik pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif yang ada dalam membuat sebuah keputusan penentuan guru berprestasi, berdasarkan kriteria MADM metode yang dapat digunakan ialah metode *Simple Additive Weighting* (SAW) atau metode penjumlahan terbobot. Dengan demikian diharapkan setiap kriteria-kriteria mampu menyajikan hasil informasi yang tepat untuk mendukung pengambilan keputusan.

Sehingga berdasarkan permasalahan diatas peneliti pun tertarik untuk mengusulkan solusi melalui penelitian dengan judul “**Analisis dan Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Menentukan Guru Berprestasi di SMK Pelita Raya Jambi dengan metode Simple Additive Weighting (SAW)**”.

2. Tinjauan Pustaka

Dari hasil pembahasan masalah yang dilakukan pada bab pertama menunjukkan bahwa solusi yang ditetapkan adalah melalui Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan guru berprestasi dengan menggunakan metode Metode Simple Additive Weighting (SAW).

2.1 Analisis Sistem

Menurut McLeod (2001, p128) Analisis sistem adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem baru atau diperbaharui [10].

Menurut Laudon (1998, p400), Analisis sistem adalah memeriksa sebuah masalah yang ada yang akan diselesaikan oleh perusahaan dengan menggunakan sistem informasi. Analisis sistem mencakup beberapa langkah yang harus dilakukan, yaitu [8]:

1. Menentukan masalah [8]
2. Mengidentifikasi penyebab dari masalah tersebut [8]
3. Menentukan pemecahan masalahnya [8]
4. Mengidentifikasi kebutuhan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah tersebut [8].

2.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru, jika sistem itu berbasis komputer, perancangan dapat menyertakan spesifikasi peralatan yang akan digunakan Mcleod (2001, p238) [10].

Menurut (Laudon 1998, p400), Perancangan sistem adalah cara bagaimana sebuah sistem dapat memenuhi kebutuhan informasi yang telah ditentukan oleh analisa sistem [8].

Adapun langkah-langkah umum yang harus dilakukan pada tahap perancangan sistem menurut Sutabri (2012;226) sebagai berikut [16]:

1. Menyiapkan rancangan sistem yang terinci
2. Mengidentifikasi berbagai alternatif konfigurasi sistem
3. Mengevaluasi berbagai alternatif konfigurasi sistem
4. Memilih konfigurasi yang terbaik
5. Menyiapkan Usulan Penerapan

6. Menyetujui atau menolak penerapan sistem

2.3 Konsep Sistem Penunjang Keputusan

Pada proses pengambilan keputusan, pengolahan data dan informasi yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan yang dapat diambil. SPK yang merupakan penerapan dari sistem informasi ditujukan hanya sebagai alat bantu manajemen dalam pengambilan keputusan. SPK tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan, melainkan hanyalah sebagai alat bantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya.

Di samping itu, SPK menyatukan kemampuan komputer dalam pelayanan interaktif terhadap penggunaanya dengan adanya proses pengolahan atau pemanipulasian data yang memanfaatkan model atau aturan yang tidak terstruktur sehingga menghasilkan alternatif keputusan yang situasional.

Menurut Turban, dkk (2005) disebutkan bahwa "*Decision Support Sistem (DSS) a computer-based information sistem that combines models and data to provide support for decision makers in solving semi structured or interdependent problems with extensive user involvement*, atau dalam bahasa Indonesia dapat diartikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer mengkombinasikan model dan data untuk menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi terstruktur atau masalah ketergantungan yang melibatkan user secara mendalam" [18].

2.4 Multiple Criteria Decision Making

Menurut Chen (Andayani, Sri dkk, 2012: 3) Mengungkapkan *Multi criteria decision making* (MCDM) merupakan salah satu metode yang paling banyak digunakan dalam area pengambilan keputusan. [1]. Tujuan dari MCDM adalah memilih alternatif terbaik dari beberapa alternatif eksklusif yang saling menguntungkan atas dasar performansi umum dalam bermacam kriteria (atau atribut) yang ditentukan oleh pengambil keputusan

Multiple Attribute Decision Making (MADM), menyangkut masalah pemilihan, di mana analisa matematis tidak terlalu banyak dibutuhkan atau dapat digunakan untuk pemilihan hanya terhadap sejumlah kecil alternatif saja. Metode yang digunakan dalam teknik pengambilan keputusan MADM diantaranya ialah Metode AHP, Metode SAW, Metode WP, Topsis dan Electre.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

2.5 Simple Additive Weighting

Menurut Fishburn dan MacCrimon (Friedyadie, 2016 : 39) Ada beberapa langkah dalam penyelesaian metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebagai berikut. [5]:

1. Menentukan kriteria – kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (Ci).
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci)
4. Kemudian melakukan normaslisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
5. Hasil akhir diperoleh dari perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik 4 (Ai) sebagi solusi. Berikut rumus metode SAW.

$$r_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{array} \right\}$$

Keterangan :

r_{ij}	= Nilai rating kinerja ternormalisasi
x_{ij}	= Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
$\max x_{ij}$	= Nilai terbesar dari setiap kriteria
$\min x_{ij}$	= Nilai terkecil dari setiap kriteria
benefit	= Jika nilai terbesar adalah terbaik
cost	= Jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana nilai rating (r_{ij}) adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = ranking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

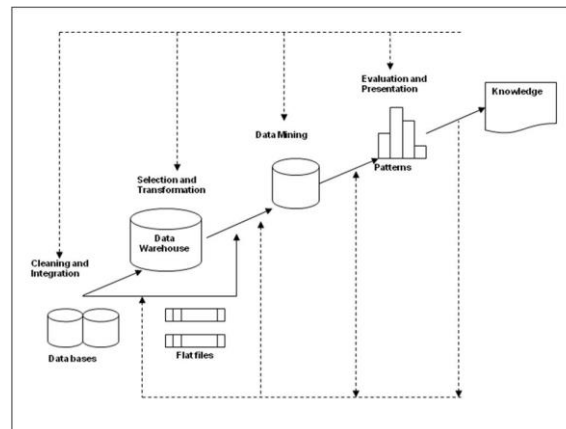
r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih”.

2.6 Data Mining

Konsep data mining merupakan kegiatan mengekstraksi atau menambang pengetahuan dari data yang berukuran/berjumlah besar, informasi inilah yang nantinya sangat berguna untuk pengembangan.

Tahapan yang dilakukan pada proses data mining adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Tahap-tahap Data Mining [4]

berikut langkah-langkahnya :

1. *Data cleaning* (untuk menghilangkan noise data yang tidak konsisten) Data integration (di mana sumber data yang terpecah dapat disatukan)
2. *Data selection* (di mana data yang relevan dengan tugas analisis dikembalikan ke dalam database)
3. *Data transformation* (di mana data berubah atau bersatu menjadi bentuk yang tepat untuk menambang dengan ringkasan performa atau operasi agresif)
4. *Knowledge Discovery* (proses esensial di mana metode yang cerdas digunakan untuk mengekstrak pola data)
5. *Pattern evolution* (untuk mengidentifikasi pola yang benar-benar menarik yang mewakili pengetahuan berdasarkan atas beberapa tindakan yang menarik)
6. *Knowledge presentation* (di mana gambaran teknik visualisasi dan pengetahuan digunakan untuk memberikan pengetahuan yang telah ditambang kepada user).

3. Metodologi

Alur penelitian pada penelitian ini penulis menggunakan kerangka kerja sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini penulis mengidentifikasi masalah yang terjadi dalam sistem penunjang keputusan pemilihan guru berprestasi yang digunakan di SMK Pelita Raya. Hal ini bertujuan untuk membuat daftar permasalahan apa saja yang akan diangkat pada penelitian ini.

2. Analisis Masalah

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan dan menemukan permasalahan dalam proses pemilihan guru berprestasi yang digunakan SMK Pelita Raya.

3. Studi Literatur

Mempelajari serta memahami teori-teori yang menjadi pedoman dan referensi guna penyelesaian masalah dan mempelajari penelitian yang relevan dengan masalah yang diteliti.

4. Jenis, Sumber Data, dan Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini berupa hasil observasi, jawaban kuesioner, dan hasil wawancara. Data sekunder dalam penelitian ini berupa dokumen tertulis seperti absensi, SK lama mengajar guru, SK tugas tambahan guru (*managerial*) yang diperoleh dari bagian tata usaha, dokumen kelengkapan perangkat mengajar dan data penilaian supervisi guru, rekap agenda kehadiran mengajar dari kurikulum SMK, Pelita Raya Jambi. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu sebagai berikut:

- 1) Pengamatan Langsung (*Observasi*)
- 2) Wawancara (*Interview*)
- 3) Pengisian Kuisisioner

5. Analisis Data

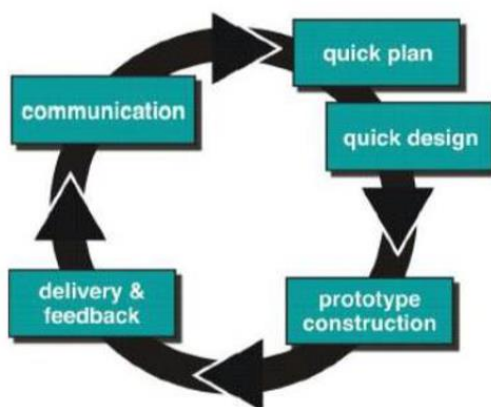
Pada tahapan ini, peneliti melakukan analisis data dari hasil pengumpulan pada yang telah dilakukan. Untuk di kelompokkan dan diolah sehingga dapat menjadi informasi sesuai dengan kebutuhan. Tahapan analisis ini menjadi gambaran terhadap perancangan prototype sistem penunjang keputusan guru berprestasi yang akan dirancang.

6. Perancangan *Prototype*

Metode perancangan analisis sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah menganalisis sistem dengan menggunakan perancangan *prototype*. *Prototype* bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dievaluasi dan dimodifikasi kembali.

7. Penulisan Laporan

Pada tahap ini, penulis membuat laporan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis yang berisikan laporan penelitian terhadap permasalahan, teori, solusi dan prototype yang dirancang sehingga penelitian ini dapat didokumentasikan secara baik.



Gambar 2. Model prototyping[13]

4. Hasil dan Pembahasan

SMK Pelita Raya merupakan salah satu sekolah swasta di kota Jambi yang mulai beroperasi pada tahun 2004. SMK Pelita Raya berada dalam pengelolaan pihak Yayasan Pelita Raya dan di pimpin secara operasional oleh Kepala Sekolah beserta Waka Kurikulum, Waka Kesiswaan, Waka Sarpras serta Kepala jurusan masing-masing jurusan yang ada.

Sistem yang berjalan saat ini melibatkan beberapa pihak level *middle* manajemen, guru-guru pengajar di SMK Pelita Raya serta siswa-siswi di SMK Pelita Raya dalam pengumpulan data. Saat ini pengolahan data yang diperoleh berasal dari data berdasarkan kriteria-kriteria yang digunakan pihak manajemen, yaitu Disiplin, loyalitas, kelengkapan perangkat mengajar, jam efektif mengajar dan sikap. Dengan menggunakan sistem penghitungan manual menggunakan Microsoft excel.

Oleh karena itu ditemukan beberapa kelemahan-kelemahan dalam menjalankan pemilihan guru berprestasi, diantaranya yaitu:

1. Masalah penentuan kriteria yang tepat untuk menentukan guru berprestasi di SMK Pelita Raya.
2. Masalah penentuan informasi yang tepat untuk membantu proses penentuan guru berprestasi di SMK Pelita Raya.

3. Masalah sistem saat ini tidak bisa menentukan guru berprestasi secara akurat dari penggunaan kriteria dan metode yang digunakan.

Berdasarkan Analisa permasalahan yang dihadapi, maka penulis merancang solusi pemecahan masalah dengan cara merancang prototype sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode SAW sehingga dapat dikemudian hari dijadikan sebuah sistem aplikasi yang dapat memberikan hasil yang maksimal dalam pengambilan keputusan.

K-Means Clustering merupakan teknik pengelompokan pada data mining digunakan untuk mengelompokkan beberapa data untuk mendapatkan kelompok yang memiliki kesamaan setiap kelompoknya. Adapun langkah penghitungan atau pengelompokan menggunakan metode *K-Means Clustering*, berikut ini :

Step 1 : Menentukan banyak *cluster* (K) yang ingin dibentuk.

Step 2 : Membangkitkan nilai random untuk pusat *cluster* awal (*centroid*) sebanyak k.

Step 3 : Menghitung jarak setiap data input terhadap masing – masing *centroid* menggunakan rumus jarak *Eucledian* (*Eucledian Distance*) hingga ditemukan jarak yang paling dekat dari setiap data dengan *centroid*. Berikut adalah persamaan *Eucledian Distance* :

$$d(X_i, \mu_j) = \sqrt{(X_i, \mu_j)^2}$$

Step 4 : Mengklasifikan setiap data berdasarkan kedekatannya dengan *centroid* (jarak terkecil).

Step 5 : Mengupdate nilai *centroid*. Nilai *centroid* baru diperoleh dari rata-rata *cluster* yang bersangkutan dengan menggunakan rumus:

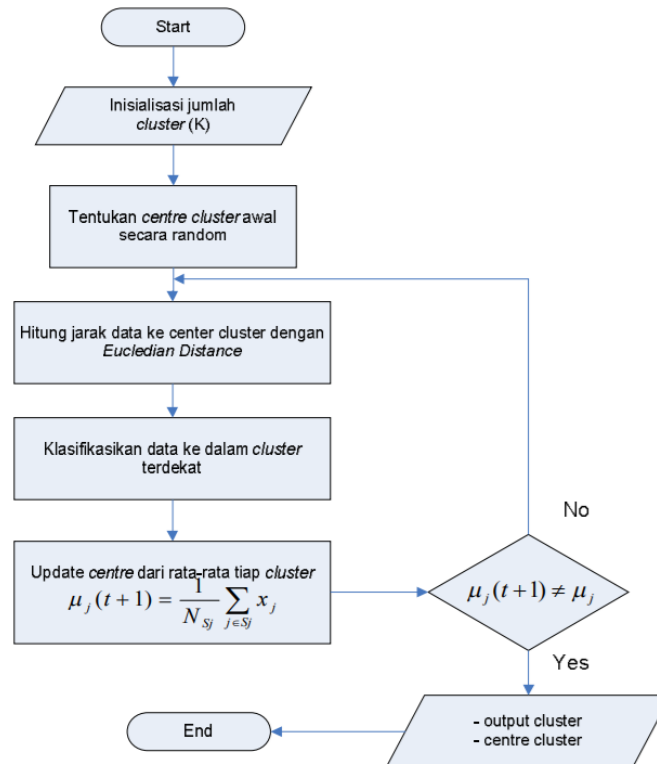
$$\mu_j(t+1) = \frac{1}{N_{Sj}} \sum_{j \in S_j} X_j$$

dimana:

$\mu_j(t+1)$ = *centroid* baru pada iterasi ke (t+1), N_{Sj} = banyak data pada *cluster* S_j

Step 6 : Melakukan perulangan dari langkah 2 hingga 5 hingga anggota tiap *cluster* tidak ada yang berubah.

Step 7 : Jika langkah 6 telah terpenuhi, maka nilai rata-rata pusat *cluster* (μ_j) pada iterasi terakhir akan digunakan sebagai parameter untuk *Radial Basis Function* yang ada di *hidden layer*.



Gambar 3 Flowchart K-Means Clustering

Proses Pengumpulan data calon guru berprestasi diinisial sebagai alternatif (Ai) melalui sebuah form isian yang telah ditentukan, menggunakan 10 alternatif sebagai sampel yang akan di *clustering* nantinya. Berikut adalah form penilaian guru berprestasi agar setiap kriteria dapat di hitung skornya sebelum di sajikan kedalam tabel hasil penghitungan nilai kriteria guru berprestasi.

Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan, maka ditentukanlah kriteria-kriteria yang akan dilakukan proses data mining terhadap data yang dimiliki yaitu dengan metode pengklusteran, data tersebut terdapat dalam tabel berikut dan diinisialisasi dengan inisial alternatif (Ai) sebagai nama calon guru berprestasi.

Tabel 1 Tabel Hasil Penghitungan Nilai Kriteria Guru Berprestasi

Alternative Kriteria	KP	KK	D	L	M	LM
A1	3	2	4	2	2	2
A2	2	3	4	3	2	2
A3	3	4	3	2	2	3
A4	2	3	3	2	4	4
A5	2	3	3	3	3	2
A6	2	3	3	3	3	2
A7	2	2	2	2	2	3
A8	2	3	3	3	2	4
A9	2	3	4	2	3	3
A10	4	3	4	4	3	2

Keterangan :

A(i) = Nama Guru Alternatif Berprestasi

KP = Kriteria Kompetensi Profesional

Skor KP = (Kelengkapan Perangkat Mengajar + Hasil Supervisi) / 10

KK = Kriteria Kompetensi Kepribadian

Skor KK = (Personaliti Terhadap Pimpinan + Rekan Guru + Siswa) / 3

D = Kriteria Disiplin

Skor D = (Jam kedatangan+ Masuk Kelas+ Pulang+Jam Efektif)/4

L = Loyalitas

Skor L = (Bimbing Siswa Lomba+Guru Pengganti)/2

M = Menejemen

Skor M = Skor ditentukan berdasarkan level tugas tambahan (pilih satu)

LM = Lama Mengajar

Skor LM = Skor ditentukan berdasarkan level lama mengajar (pilih satu)

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengklusteran terhadap data yang dimiliki, berdasarkan data pada tabel 1 diatas yang dilakukan menggunakan rapidminer dengan metode k-means. Berikut ini tahapan yang dilakukan dalam proses *clustering*

1. Tahapan yang dilakukan adalah *data cleaning* dengan melakukan normalisasi, hal ini dilakukan untuk menghilangkan noise data yang tidak konsisten.

ExampleSet (10 examples, 0 special attributes, 6 regular attributes) Filter (10 / 10 examples): all

Row No.	KP	KK	D	L	M	LM
1	0.858	-1.585	1.037	-0.858	-0.858	-0.850
2	-0.572	0.176	1.037	0.572	-0.858	-0.850
3	0.858	1.938	-0.444	-0.858	-0.858	0.364
4	-0.572	0.176	-0.444	-0.858	2.002	1.579
5	-0.572	0.176	-0.444	0.572	0.572	-0.850
6	-0.572	0.176	-0.444	0.572	0.572	-0.850
7	-0.572	-1.585	-1.926	-0.858	-0.858	0.364
8	-0.572	0.176	-0.444	0.572	-0.858	1.579
9	-0.572	0.176	1.037	-0.858	0.572	0.364
10	2.288	0.176	1.037	2.002	0.572	-0.850

Gambar 4 Hasil Normalisasi Menggunakan Aplikasi Rapid Miner

2. Penghitungan jarak setiap data yang ada terhadap setiap cluster,
3. Selanjutnya dilakukan pengulangan proses penghitungan jarak cluster, dilakukan hingga posisi data sudah tidak lagi mengalami perubahan.

Proses perhitungan dilakukan hingga iterasi ke empat dan dihentikan karena posisi *cluster* kembali keposisi semula, sehingga posisi *cluster* dihentikan pada proses iterasi keempat.

Hasil pengklasteran alternatif dengan kriteria yang ada menggunakan *rapid miner K-means clustering* adalah :

Cluster 0 : 3 item yaitu A1, A2, A10

Cluster 1 : 7 item yaitu A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9

Total number of items: 10

Jumlah cluster yang digunakan adalah 2

Cluster 0 memiliki pusat -3.871 yang merupakan rata-rata jarak *centroid cluster* 0 yang dapat diartikan sebagai kelompok alternatif guru dengan nilai jarak terbesar/terjauh ke pusat.

Cluster 1 memiliki pusat -4.110 yang merupakan rata-rata jarak *centroid cluster*1 yang dapat diartikan sebagai kelompok alternatif guru dengan nilai jarak terkecil/ terdekat ke pusat.

Dalam perhitungan menggunakan metode SAW ini dilakukan evaluasi dan penilaian pada setiap kriteria yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Sedangkan untuk bobot nilai masing-masing kriteria ditentukan sebagai berikut :

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

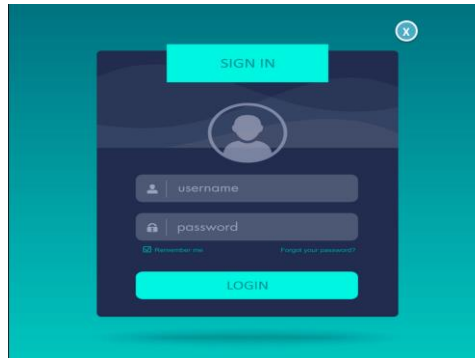
Tabel 2 Hasil Metode SAW

Alternatif	Kriteria						Hasil
	KP	KK	D	L	M	LM	
A 1	2.75	1.5	1.5	3	3	1.5	12.75
A 2	1.5	2.25	1.5	2	3	1.5	11.75
A 3	2.25	3	2	3	3	2.25	15.5
A 4	1.5	2.25	2	3	1.5	3	13.25
A 5	1.5	2.25	2	2	2	1.5	11.25
A 6	1.5	2.25	2	2	2	1.5	11.25
A 7	1.5	1.5	3	3	3	2.25	14.25
A 8	1.5	2.25	2	2	3	3	13.75
A 9	1.5	2.25	1.5	3	2	2.25	12.5
A 10	3	2.25	1.5	1.5	2	1.5	11.75

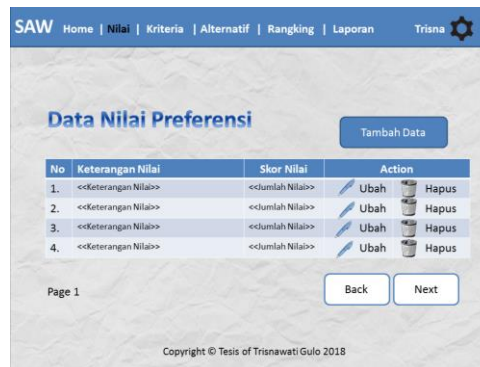
Berdasarkan proses perangkaan diatas, nilai terbesar ada pada A3 yaitu 15.5 sehingga dari proses perangkaan yang dilakukan menggunakan metode SAW ditemukan nilai hasil alternatif A3 yang terpilih sebagai nilai alternatif terbesar. Dengan kata lain, A3 terpilih sebagai guru berprestasi dari 10 (sepuluh) alternatif diatas dengan metode SAW. Hal ini didukung melalui hasil pengelompokan yang dilakukan menggunakan K-means yang menghasilkan pengklasteran terhadap 10 alternatif kedalam 2 cluster (C0 dan C1), C0 sebagai jarak terjauh menuju pusat dan C1 sebagai jarak terpendek menuju pusat. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan metode clustering ini maka A3 merupakan salah satu kelompok cluster C1, menandakan nilai jarak yang dimiliki A3 ada dalam kelompok yang dekat dengan jarak pusat.

Prototipe adalah suatu versi sistem potensial yang disediakan bagi pengembang dan calon pengguna yang dapat memberikan gambaran bagaimana kira-kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap.

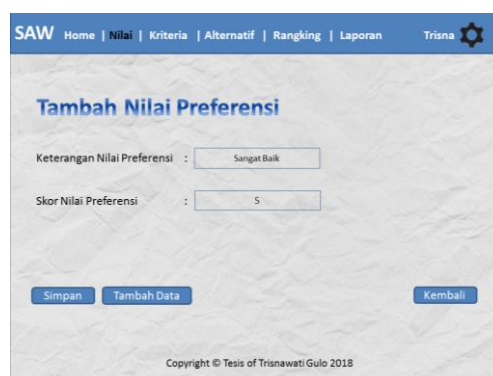
Tampilan *input* merupakan menampilkan form-form *input* yang dibutuhkan untuk proses pengolahan data *output* pada sistem guru smk bisa berprestasi. Berikut merupakan tampilan rancangan *input* pada sistem guru smk bisa berprestasi.



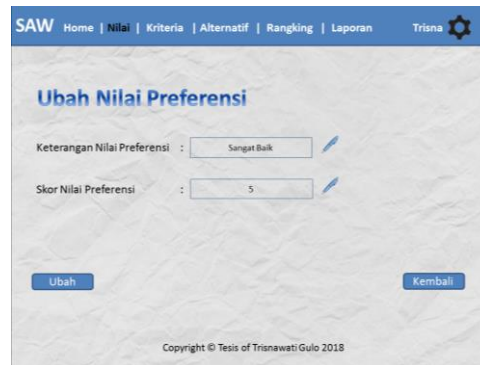
Gambar 5 Tampilan Halaman Login



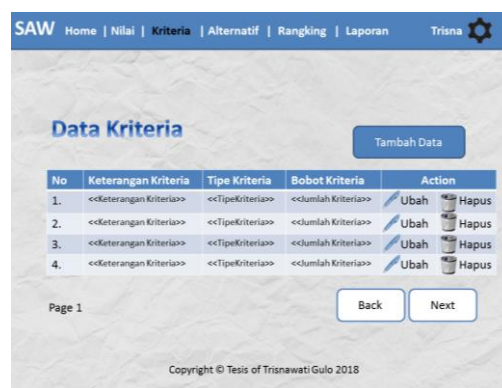
Gambar 6 Tampilan Halaman Nilai



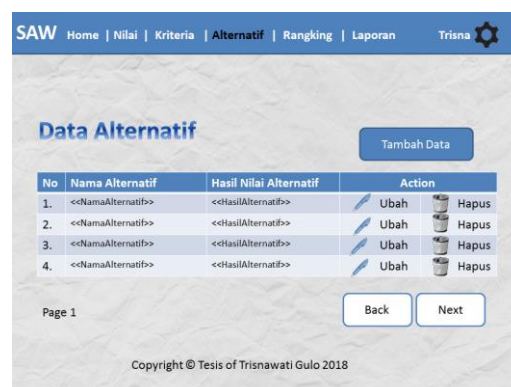
Gambar 7 Tampilan Halaman Tambah Nilai dilakukan oleh admin



Gambar 8 Tampilan Halaman Ubah Nilai dilakukan oleh admin



Gambar 9 Tampilan Halaman Kriteria



Gambar 10 Tampilan Halaman Alternatif

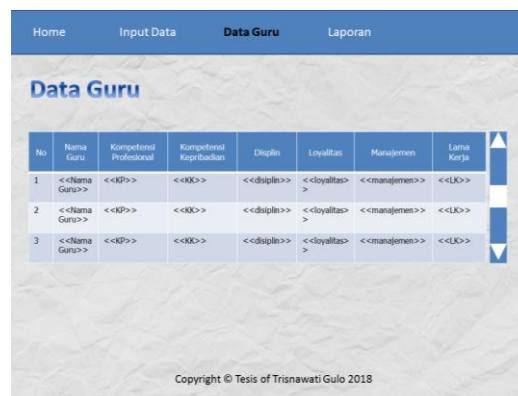
Tampilan *Output* merupakan rancangan yang menggambarkan dan menampilkan form-form *output* untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh admin dan user. Berikut merupakan tampilan rancangan *output* pada sistem guru berprestasi.

Melalui halaman home ini pengguna dapat mengakses halaman-halaman yang lain. Halaman home ini menghubungkan pengguna ke sub sistem yang diinginkan.



Gambar 11 Tampilan Halaman Home

Melalui halaman data guru ini pembuat keputusan dapat mengakses halaman yang berisi tentang data-data guru berprestasi di Sekolah Pelita Raya Kota Jambi. Adapun rancangan halaman data guru dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 12 Tampilan Halaman Data Guru

Tampilan *Output* laporan digunakan oleh admin. Laporan yang disajikan untuk admin berisi hasil nilai ke 6 kriteria, nilai normalisasi serta hasil akhir setelah dihitung menggunakan metode SAW yang dimiliki oleh setiap alternatif (guru) yang ada. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 13 Tampilan Halaman Laporan sebagai admin

Nilai Alternatif Kriteria					
Alternatif	Kriteria				
A1	3	2	4	2	2

Normalisasi R					
Alternatif	Kriteria				
A1	0,75	0,5	0,5	1	0,5

Hasil Akhir					
Alternatif	Kriteria				
A1	2,75	1,5	1,5	3	1,5

Gambar 14 Tampilan Halaman Laporan Berisi Alternatif dan Atribut dilihat oleh admin

Tampilan *Output* laporan digunakan oleh pengambil keputusan. Laporan yang disajikan berisi informasi yang dimiliki oleh setiap alternatif (guru) berdasarkan masing-masing kriteria hingga hasil cluster dan hasil akhir proses perhitungan seluruh kriteria untuk menentukan guru berprestasi dengan metode SAW. Tampilan dapat dilihat pada gambar berikut ini:

No	Nama Guru	KP	KK	D	L	M	LK	Cluster	Hasil Nilai SAW
1	<nama guru>	<KP>	<KK>	<D>	<L>	<M>	<LK>	<cluster>	<HasilNilai>
2	<nama guru>	<KP>	<KK>	<D>	<L>	<M>	<LK>	<cluster>	<HasilNilai>
3	<nama guru>	<KP>	<KK>	<D>	<L>	<M>	<LK>	<cluster>	<HasilNilai>

Gambar 15 Tampilan Halaman Laporan sebagai pengambil keputusan

No	Nama Guru	KP	KK	D	L	M	LK	Cluster	Hasil Nilai SAW
1	A1	3	2	4	2	2	2	0	12,72
2	A2	2	3	4	3	2	2	0	11,75
3	A3	3	4	3	2	2	3	1	15,5
4	A4	2	3	3	2	4	4	1	13,25
5	A5	2	3	3	3	3	2	1	11,25
6	A6	2	3	3	3	2	3	1	11,25
7	A7	2	2	2	2	2	3	1	14,25
8	A8	2	3	3	3	2	4	1	13,75
9	A9	2	3	4	2	3	3	1	12,5
10	A10	4	3	4	4	3	2	0	11,75

Gambar 16 Tampilan Halaman Laporan Berisi Alternatif dan Atribut dilihat oleh Pembuat Keputusan

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan. Adapun kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut : Analisis dan Perancangan Sistem Penunjang Keputusan menentukan guru berprestasi di SMK Pelita Raya Jambi menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW), disimpulkan proses penghitungan dan penentuan ranking pada sistem ini menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) yaitu dengan penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif (guru) pada semua atribut (kriteria).

5.1 Simpulan

Analisis awal yang dilakukan menggunakan *rapid miner* menggunakan *k-means clustering* dilakukan untuk menghasilkan informasi pendukung untuk menambah wawasan bagi pembuat keputusan dalam menentukan kelompok guru yang masuk dalam cluster 1, sehingga memudahkan dalam menentukan kelompok guru yang masuk sebagai guru berprestasi.

Berdasarkan tahapan yang dilakukan dalam metode SAW, nilai terbesar ditemukan ada pada alternatif A3 memiliki nilai 15,5. Sehingga dari proses perengkingan yang dilakukan menggunakan metode SAW ditemukan nilai hasil alternatif A3 yang terpilih sebagai nilai terbesar diantara alternatif lain. Dengan kata lain, A3 terpilih sebagai guru berprestasi dari 10 (sepuluh) alternatif yang ada. Hasil pembobotan menggunakan metode SAW didukung berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan proses *datamining* metode *clustering* ditemukan bahwa alternatif A3 merupakan salah satu kelompok cluster C1, menandakan nilai jarak yang dimiliki A3 (C1) merupakan guru yang nilainya tergolong dalam kelompok nilai terbaik atau terdekat sebagai guru berprestasi.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang berguna untuk perkembangan lebih lanjut dari sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan untuk menentukan guru berprestasi di SMK Pelita Raya Kota Jambi ini bisa dikembangkan seiring dengan perkembangan spesifikasi kebutuhan pengguna sistem yang harus dipenuhi dalam mencapai tahap yang lebih tinggi dan kinerja sistem yang lebih baik serta optimal.
2. Dalam penelitian ini hanya dibahas *clustering* untuk enam variabel atau kriteria, dimungkinkan untuk penelitian lebih lanjut tidak hanya menggunakan *metode clustering*.
3. Diharapkan sistem penunjang keputusan menentukan guru berprestasi dapat di kembangkan pada penelitian berikutnya.

6. Daftar Rujukan

- [1] Andayani, Sri & Mardapi, Djemari. 2012. *Performance Assessment Dalam Perspektif Multiple Criteria Decision Making*. Paper Prosiding Seminar Nasional Penelitian. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- [2] Budianto, Alexius Endy & Dianawati, Eris. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple additive Weighting Untuk Penentuan Guru Berprestasi*. Jurnal Seminar Nasional Teknologi. Malang : Institut Teknologi Nasional Malang.
- [3] Eniyati, S. 2011. *Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. *Dinamik-Jurnal Teknologi Informasi*, 16(2).
- [4] Fayyad, U.M. 1996. *Advances In Knowledge Discovery and Data Mining*. Cambridge, MA : The MIT press.
- [5] Frieyadie. 2016. *Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) dalam sistem pendukung keputusan promosi kenaikan jabatan*. Jurnal Pilar Nusa mandiri Vol. XII, No.1. Jakarta : AMIK BSI Jakarta.
- [6] Hanifah, I. N. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi dengan Simple Additive Weighting*. *Jurnal Teknik Elektro*, 6(1), 45.
- [7] Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.
- [8] Laudon, J & Laudon, K.C. 1998. *Essential Of Management Information System*. New Jersey : Prentice Hall.

-
- [9] Manulu, Sulimargos. 2014. *Perencanaan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru SMP Berprestasi Dengan Metode AHP dan Promethee*. Jurnal system & Teknologi Informasi Vol.1, No.17.
- [10] McLeod, R.Jr. 2001. *Sistem Informasi Edisi 7 Jilid 2*, Terjemahan oleh Hendra Teguh. Jakarta : PT. Prenhallindo.
- [11] Montolalu, F. A.; Rahayu, S.; & Rusdianto, E. 2015. *Rancangan Sistem Pendukung Keputusan Proses Penyidikan Tindak Pidana Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)*. seminar Nasional Informatika (Semnasif) (Vol. 1, No. 1).
- [12] Nugroho, Adi. 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta : Andi.
- [13] Roger, S. Pressman. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7 : Buku 1*. Yogyakarta: Andi.
- [14] S.Rossa A dan M.Shalahuddin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- [15] Situmorang, H. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Olimpiade Sains Tingkat Kabupaten Langkat Pada Madrasah Aliyah Negeri (Man) 2 Tanjung Pura Dengan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)*. Jurnal Times, 4(2), 24-30.
- [16] Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [17] Turban, E., Aronson, EJ & Liang, T,P. 2001. *Decision Support System and Intelligent System, 6th edition*. Uppersaddle River : Parentice Hall.
- [18] Turban, E., Aronson, & J.E; & Liang, T,P. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- [19] Vuldari, Retno T. 2017. *Data Mining Teori dan Aplikasi Rapidminer*. Yogyakarta : Bara Media